

PAT-NO: JP02004185762A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP A  
TITLE: DISK DRIVER  
PUBN-DATE: July 2, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAMIYAMA, TAKURO	N/A
TAKAHASHI, SHOJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CITIZEN WATCH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2002354192

APPL-DATE: December 5, 2002

INT-CL (IPC): G11B017/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk driver employing a self-hold solenoid for a locking / unlocking means of a lock device for maintaining a tray at a load position wherein the load position of the tray is stably maintained and the locking / unlocking means is smoothly operated.

SOLUTION: An armature drive lever 16 of the self-hold solenoid applies push-pull operation to an armature 37, and the armature drive lever 16 presses the armature 37 in the direction wherein it approaches a permanent magnet 36 via an elastic body (push-in drive). A leaf spring 34 may be used for the elastic body.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO&NCIPI

DERWENT-ACC-NO: 2004-474033

DERWENT-WEEK: 200445

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Disk drive unit for notebook computer, has  
drive lever that presses armature in predetermined  
direction to approach permanent magnet through leaf spring  
for locking tray in loading position

PATENT-ASSIGNEE: CITIZEN WATCH CO LTD[CITL]

PRIORITY-DATA: 2002JP-0354192 (December 5, 2002)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO		PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC		
JP	A	July 2, 2004	N/A
011	G11B 017/04		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2004185762A	N/A	2002JP-0354192
December 5, 2002		

INT-CL (IPC): G11B017/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2004185762A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A drive lever (16) presses the armature in a predetermined direction to approach a permanent magnet through a leaf spring (34) for locking a disk tray in loading position. A self-suction type solenoid (17) neutralizes the magnetic force of the permanent magnet, when the tray is moved to unloading position.

USE - For driving disks such as compact disk (CD), digital versatile disk (DVD)

used in notebook computer.

ADVANTAGE - Maintains the load position of the disk tray stably using simple operation.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the top view of the disk drive unit. (Drawing includes non-English language text).

armature drive lever 16

solenoid 17

resetting protrusion 29

engagement protrusion 30

leaf spring 34

CHOSEN-DRAWING: Dwg.6/10

TITLE-TERMS: DISC DRIVE UNIT COMPUTER DRIVE LEVER PRESS ARMATURE  
PREDETERMINED

DIRECTION APPROACH PERMANENT MAGNET THROUGH LEAF SPRING  
LOCK TRAY  
LOAD POSITION

DERWENT-CLASS: T03

EPI-CODES: T03-F01;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2004-374954

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-185762

(P2004-185762A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 17/04

F I

G 1 1 B 17/04 3 1 5 U

テーマコード(参考)

5 D 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-354192 (P2002-354192)

(22) 出願日 平成14年12月5日(2002.12.5)

(71) 出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都西東京市田無町六丁目1番12号

(74) 代理人 100082304

弁理士 竹本 松司

(74) 代理人 100088351

弁理士 杉山 秀雄

(74) 代理人 100093425

弁理士 湯田 浩一

(74) 代理人 100102495

弁理士 魚住 高博

(74) 代理人 100112302

弁理士 手島 直彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク駆動装置

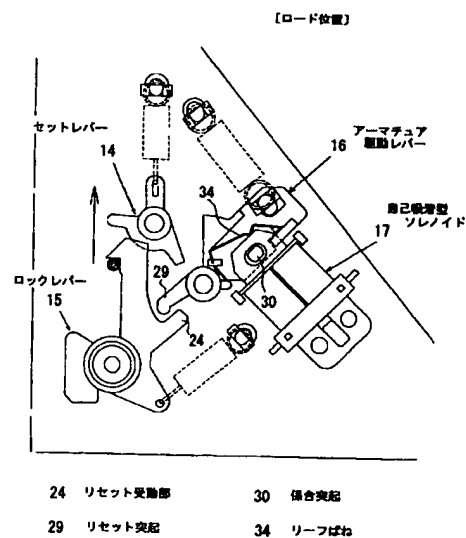
(57) 【要約】

【課題】トレーをロード位置に維持するロック装置の掛止め・解除手段に自己吸着型ソレノイドを用いたものにおいて、トレーのロード位置を安定に維持し、また、掛止め・解除手段の作動をスムーズにする。

【解決手段】自己吸着型ソレノイドはアーマチュア駆動レバー16によってアーマチュア37を押し引き操作されるものとし、アーマチュア駆動レバー16は弾性体を介してアーマチュア37を永久磁石36へ近づく方向に押圧する(押し込み駆動)。弾性体はリーフばね34とすることができる。

【選択図】

図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

本体ケースと、この本体ケースに対しロード位置とアンロード位置との間で移動自在としたディスクトレイと、このディスクトレイを前記ロード位置にロックし前記ロックを解除することによりアンロード位置に移動可能とさせるロック装置とを有するディスク駆動装置において、

前記ロック装置は、永久磁石と、この永久磁石の磁力をキャンセルする方向の磁極を発生させるソレノイドと、前記永久磁石に吸引されるアーマチュアと、このアーマチュアと係合するアーマチュア駆動レバーと、このアーマチュア駆動レバーを介して、アーマチュアを前記永久磁石から離す方向に付勢するためのばねとを有し、

10

前記アーマチュア駆動レバーは、弾性部材を介して前記アーマチュアを前記永久磁石に近づく方向へ押圧することを特徴とするディスク駆動装置。

## 【請求項 2】

前記弾性部材は、リーフばねであることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク駆動装置。

## 【請求項 3】

前記アーマチュアと前記アーマチュア駆動レバーとは、前記アーマチュアが磁力により固定された時に、アーマチュア駆動レバーがアーマチュアに対して永久磁石の吸引方向に所定量移動可能な状態で係合していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のディスク駆動装置。

20

## 【請求項 4】

前記アーマチュア駆動レバーの前記アーマチュアに対する力の作用点を、前記永久磁石による吸着面と平行な前記アーマチュア断面の中央に集中させたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載のディスク駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、CD、DVDなどディスクを記録媒体として利用する記録再生装置におけるディスク駆動装置に関する。

## 【0002】

30

## 【従来の技術】

ディスク駆動装置には、本体ケースにディスクトレイ（以下、トレイ）を出入りさせるタイプのものがある。このタイプでは、トレイを本体ケースへ押し込んだ状態がロード位置、引き出した状態がアンロード位置であり、ディスクをセットしたトレイをロード位置に移動してデータの読み出しあるいは書き込みを行い、また、アンロード位置でディスクの交換などを行う。

ノートパソコンなどのディスク駆動装置では、通常、トレイと本体ケースとの間に掛け止めによるロック機構が設けられていて、本体ケースに押し込まれたトレイを掛け止めてロード位置に維持し、また、掛け止めを解除してトレイを本体ケースから引き出せるようになっている。

40

## 【0003】

ロック機構の掛け止め・解除手段としてさまざまなものが提案されているが、特開平 11-339354 号公報や特開 2001-344863 号公報のディスク装置では、自己吸着型ソレノイドを掛け止め・解除手段としている。自己吸着型ソレノイドは、永久磁石とソレノイド及びアーマチュアを備え、アーマチュアは磁力によって永久磁石に吸着され固定状態となる。固定状態にあるアーマチュアを解放するには、ソレノイドに通電して永久磁石とは逆の磁極を発生させ、永久磁石の磁力をキャンセルする。アーマチュアは常時引出し方向に付勢されており、固定状態が解除されると引き出し方向に突出する。

ロック機構の掛け止め・解除手段として自己吸着型ソレノイドを利用することは、ロック状態の解除に通電により行えるので、利用者による外部からの解除操作を掛け止め・解除手段

50

に伝えやすく、外部からの操作を掛止め・解除手段へ伝えるためにレバーやリンクなどの複雑な構造を要しない利点がある。

【特許文献1】

特開平11-339354号公報

【特許文献2】

特開2001-344863号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

一方、自己吸着型ソレノイドを利用するロック機構の掛止め・解除手段は、トレーを本体ケースへ引き止める掛け止めピンとロックレバー（イジェクトレバー）を掛止めたり、解放するために、アーマチュアからロックレバーまでアーマチュア駆動レバーやセットレバーが連係して組み込まれ、アーマチュア駆動レバーとアーマチュアとは、アーマチュアの係合孔に係合突起に係合して連係させている。

【0005】

また、自己吸着型ソレノイドでは、アーマチュアを押し込む際に、アーマチュア駆動レバーをオーバーストロークとし、アーマチュアの押し込みに不足がないようにして永久磁石によるアーマチュアの吸着固定を確実なものにするのであるが、実際にはアーマチュアは移動しないので、前記のセットレバー、アーマチュア駆動レバー及びアーマチュアに至る間でオーバーストロークに相当するレバーの変位を吸収する必要がある。

このため特許文献1のディスク装置では、イジェクトレバー16に樹脂バネ部16cを設け、これに当接するリセットレバー15のオーバーストローク分を吸収している（図9）。

【0006】

しかし、イジェクトレバー16がリセットレバー15により駆動されて解除バネ21の付勢力に抗して回転するためには、イジェクトレバー16とリセットレバー15との間に設けられた樹脂バネ部16cのばね力が解除バネ21よりも大きくなってはならない。そして、解除バネ21のばね力のばらつきを考慮して、樹脂バネ部16cのばね力を解除バネ21よりも十分大きくすると、樹脂バネ部16cのばね力が、永久磁石にアーマチュアを確実に吸着固定させるという目的を越えて、不必要に大きくなってしまう難点があった。

【0007】

このため、鉄芯17cを磁性片17bに吸着させる際に、鉄芯17cに必要以上の力が作用して鉄芯17cが傾いてしまい、かえって、磁性片17bによる吸着力を十分に得られない場合が発生していた。

なお、永久磁石の磁力によるアーマチュアを固定する力（吸引力）は、両者の距離がわずかに大きくなっても吸引力が激減する特徴がある。アーマチュアに対する外力の作用点がアーマチュアの出入り方向の軸線から外れているとアーマチュアは傾きやすい。

【0008】

特許文献2のイジェクトロック機構（図10）もオーバーストローク機構を採用している。このイジェクトロック機構では、ディスクトレイ10を押し込むと、リセットレバー39が回動して連結板41を押し、イジェクトレバー36が左回転する。すると、移動板35がロックバネ38に引かれてソレノイドに押し込まれ、同時に本体部側の係止部2がロックレバー31に掛け止めされロック状態となる。この状態で移動板35は固定されているが、イジェクトレバー36はさらに左回転され、オーバーストロークとなる。

【0009】

しかし、このオーバーストローク機構は、イジェクトレバー36を所定の角度だけ空転させることによっているため、オーバーストローク時には移動板35にロックバネ38の付勢が作用しているものの、この付勢はロックレバー31を掛け止め方向へ移動させるためと移動板35を永久磁石方向へ引き込むためのものであって、移動板35を一応の吸着状態からさらに押圧して永久磁石による吸着をより強固なものにするとの作用が確実ではない。

【0010】

そこで、本発明は、自己吸着型ソレノイドを掛止め・解除手段とするロック機構であって、アーマチュアを永久磁石へ最適な押圧力で積極的に押し付けて、永久磁石によるアーマチュアの吸着固定を確実に維持し、トレイをロード位置に安定して維持できるロック機構を備えたディスク駆動装置の提供を課題とする。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

ディスク駆動装置であって、本体ケースとディスクトレイ（トレイ）を備え、トレイは、本体ケースに対しロード位置とアンロード位置との間で移動自在とする。

トレイをロード位置にロックし、また、ロックを解除してトレイをアンロード位置へ移動可能とするロック装置を有する。

10

ロック装置は、掛止め・解除手段として自己吸着型ソレノイドの構造を備え、永久磁石と、この永久磁石の磁力をキャンセルする方向の磁極を発生させるソレノイド、前記永久磁石に吸引されるアーマチュア、このアーマチュアと係合するアーマチュア駆動レバーおよびこのアーマチュア駆動レバーを介して、アーマチュアを前記永久磁石から離す方向に付勢するための付勢手段（ばね）とを有する。

#### 【0012】

そして、アーマチュア駆動レバーに弾性部材を設け、アーマチュアが磁力により吸着固定されているときに、弾性部材を介してアーマチュアを永久磁石に近づく方向へ押圧した状態とする。

アーマチュアを押圧する弾性部材をアーマチュア駆動レバーに設けるので、オーバーストロークの変位を吸収できることはもちろん、この弾性部材の弾力をばねなど他の弾性部材と格別の関連なしにアーマチュアの安定した吸着固定を維持するためだけに設計することができる。

20

なお、このとき、アーマチュア駆動レバーは、アーマチュアに対して永久磁石に近づく方向で所定量移動可能な状態としておく。

以上の構成によって、一度の操作でトレイをロード位置に維持できなかつたり、ロード位置のトレイが不測に本体から飛び出してくるなどという事故をなくすることができる。

#### 【0013】

弾性部材は、アーマチュア駆動レバーに配置したリーフばねなどとし、アーマチュアを直接押圧する構造とすることがある。また、リーフばねに変えて、合成樹脂などで成形されていることが多いアーマチュア駆動レバーの一部として合成樹脂によるリーフばね相当部分を一体に成形しても良い。

30

前記アーマチュア駆動レバーの前記アーマチュアに対する力の作用点を、前記永久磁石による吸着面と平行な前記アーマチュア断面の中央に集中させる構造とすることがある。掛止め・解除操作の際にアーマチュアが移動方向に関して傾くことが少なく、トレイをロード位置に維持し、あるいはアンロード位置へ引き出すをスムーズに行える。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

図1はディスク駆動装置1であって、本体ケース2にディスクトレイ（トレイ）3が出し入れ可能に装着されている。トレイ3を引き出す方向が“前”、押し込む方向が“後”である。トレイ3は本体ケース2に押し込まれた状態がロード位置、引き出された状態がアンロード位置である。トレイ3はロック装置4を備え、これで本体ケース2に設けてある掛止めピン5を係合してロード位置に維持される。ロック装置4による掛止めピン5の係合が解除されると、トレイ3は本体ケース2との間に設けた押出しばね6によって前方に突き出され、その後手動でアンロード位置まで引き出すことができる。

40

#### 【0015】

トレイ3は、本体ケース2に対して出し入れされる合成樹脂の主体7、これにねじ止めされるカバー8及び合成樹脂の基体9を備え（図2）、基体9にディスク駆動モータ10、ヘッドアセンブリ11及びヘッド移動機構12が配置固定される。ヘッドアセンブリ11はガイドバー13に沿ってディスクの半径方向で移動可能である。

50

## 【0016】

ロック装置4は、基体9の下面側（ディスクがセットされる側と反対側の面）に配置され、セットレバー14、ロックレバー15、アーマチュア駆動レバー16および自己吸着型ソレノイド17を備える（図3、4）。

セットレバー14は軸18で基体9へ回転可能に取付けられ、セット受動突起19とセット突起20を備え、引きばね21で図3の定位置に戻るよう常時付勢されている。ロックレバー15は軸22で基体9へ回転可能に取付けられ、鉤部23とリセット受動突起24を備え、引きばね25で図3のストッパー26と衝突する定位置に戻るよう常時付勢されている。

## 【0017】

アーマチュア駆動レバー16は、軸27で基体9へ回転可能に取付けられ、当接斜面28、リセット突起29および係合突起30を備え、引きばね31で常時左回転方向に付勢されている。係合突起30は左回転方向で前面となる側を前方へすばまる点または線接触部32に、反対側を平坦な面接触部33に形成してある。アーマチュア駆動レバー16はまた係合突起30と同じ側にリーフばね34の一端を取付けてある。自己吸着型ソレノイド17は、ロック装置4の掛止め・解除手段として用いるもので、ソレノイド35と永久磁石36、ヨーク36a、36a、およびアーマチュア37を備え、アーマチュア37の先端に小判形をした係合孔38を備えている。

自己吸着型ソレノイド17は、通常の状態ではソレノイド側が基板9に固定され、また、アーマチュア37は永久磁石36の磁力に吸引されてソレノイド35側と固着状態にある

## 【0018】

図3において、符号5は掛止めピンであり、本体ケース2側に固定してある。矢印は本体ケース2へトレイ3を押し込むときに前記の掛止めピン5がトレイ3上を直線的に移動する方向を示している。

トレイ3がアンロード位置にあるとき、セットレバー14、ロックレバー15、アーマチュア駆動レバー16および自己吸着型ソレノイド17の配置は、図3に示すように、定位置にあるセットレバー14のセット受動突起19とロックレバー15の鉤部23が、掛止めピン5の通過経路上にある。

## 【0019】

また、自己吸着型ソレノイド17のアーマチュア37は先端の係合孔38をアーマチュア駆動レバー16の係合突起30に点または線接触部32で係合させ、アーマチュア駆動レバー16は、引きばね31の付勢で軸27を中心に左回転して自己吸着型ソレノイド17のアーマチュア35を引き出した状態となっている。アーマチュア37の係合孔38はアーマチュア駆動レバー16の係合突起30よりも十分に大きく、係合孔38の内部で係合突起30が自由に回転できると共に、図8のように、係合孔38と係合突起30は、点または線接触部32で係合孔38の先端側縁の中心（アーマチュア37の出入り方向の軸線P上）に当接している。すなわち、係合突起30は引きばね31の付勢をアーマチュア断面の中央に集中させて作用させることができる。また、面接触部33と係合孔38の後端側縁とは当接可能であり、面接触部33と係合孔38の縁との間には間隙が生じるように設計されている。

## 【0020】

ディスクをセットしてトレイ3を押し込むと、図5のように、掛止めピン5の通過によってセットレバー14が左回転して、セット突起20がアーマチュア駆動レバー16の当接斜面28に接触してさらに回転するので、アーマチュア駆動レバー16は引きばね31に抗して右回転し、係合突起30の移動に伴ってアーマチュア37が永久磁石36に吸引され、アーマチュア37を永久磁石36によってヨーク36a、36aへ吸着させる。アーマチュア37は通常永久磁石36により吸引されているので、係合突起30によって押圧されないが、アーマチュア37が吸引方向へ移動するのに何らかの障害が生じたとき、係合突起30の面接触部33でアーマチュア37を前記の吸引方向に押圧することになる。



このとき、係合突起 30 による押圧箇所は面接触なので、アーマチュア 37 を傾かせてしまうことが少ない。

#### 【0021】

アーマチュア 37 が永久磁石 36 により吸引されてヨーク 36a, 36a に接すると、アーマチュア 37 はもはや押し込み方向へ移動することはできないが、アーマチュア駆動レバー 16 はセットレバー 14 によって、アーマチュア 37 の先端に当接させたリーフばねを変形させながら、なお少し右回転する。すなわち、アーマチュア駆動レバー 16 にオーバーストロークの回転をさせ、その間の変位を係合突起 30 と係合孔 38 との間隙で吸収すると共にリーフばね 34 の付勢でアーマチュア 37 の先端は永久磁石 36 のヨーク 36a, 36a と密着する。すなわち、アーマチュア駆動レバー 16 は、弾性部材を介してア

10

ーマチュア 37 を永久磁石 36 に近づく方向へ押圧する。  
弾性部材による付勢は、アーマチュア 37 と永久磁石 36 の密着に適切な圧力を生じるように設定されている。

#### 【0022】

掛止めピン 5 がセットレバー 14 のセット受動突起 19 を通過するとき、アーマチュア 37 は十分に押し込まれて永久磁石 36 による吸着固定状態になる。そして、永久磁石 36 による吸着力はアーマチュア駆動レバー 16 を左回転方向に常時付勢している引きばね 31 の付勢より十分に大きいので、掛止めピン 5 が通過してセットレバー 14 が定位置に戻ってもアーマチュア駆動レバー 16 は、その係合突起 30 の点または線接触部 32 が係合孔 38 の先端側縁に係合されて戻ることではない。

20

#### 【0023】

トレー 3 をさらに押し込むと、掛止めピン 5 は、ロックレバー 15 の鉤部 23 を押し、これを引きばね 25 に抗して右回転させる。このとき、ロックレバー 15 のリセット受動部 24 はアーマチュア駆動レバー 16 のリセット突起 29 からは離れる方向に回転する。掛止めピン 5 が鉤部 23 を通過すると、ロックレバー 15 は引きばね 25 に引かれて左回転し、掛止めピン 5 を掛け止める（図 6）。このとき、トレー 3 はロード位置にあり、また、リセット受動部 24 はリセット突起 29 に近接した位置となっている。

#### 【0024】

トレー 3 をロード位置からアンロード位置へ移動させるときは、図示していない取り出しボタンを押してソレノイドに通電し、永久磁石 36 の磁力を中和する。すると、アーマチュア 37 は吸着固定から解放され、引きばね 31 の付勢で一挙に引き出される。このとき、アーマチュア駆動レバー 16 の係合突起 30 は点または線接触部 32 でアーマチュア 37 の移動方向軸線上を引くので、アーマチュア 37 が引き出し時に傾いてこじたりすることがない。また、トレー 3 がロード位置にあるとき、アーマチュア駆動レバー 16 に外部から振動や力が加わっても、点または線接触によりその力は、アーマチュア 37 を傾かせる方向に作用せず、不測にアーマチュア 37 が解放されてしまう恐れがより少ない。そして、アーマチュア駆動レバー 16 が左回転してリセット突起 29 がロックレバー 15 のリセット受動部 24 を押す。すると、ロックレバー 15 が右回転して掛止めピン 5 が解放され、トレー 3 をアンロード方向へ移動することができる。

30

#### 【0025】

さらに、アーマチュア駆動レバー 16 がオーバーストロークするとき、リーフばね 34 によりアーマチュア 37 を押圧しながら係合突起 30 と係合孔 38 の後端側縁との間隙を利用してアーマチュア駆動レバー 16 が移動できるので、係合突起 30 とアーマチュア 37 間に無理な力が作用せず、アーマチュア 37 の傾きやこじりが発生しない。

40

以上、実施形態について説明したが、リーフばね 34 は他の弾性体でもよい。ただし、アーマチュア 37 と係合する最終レバーであるアーマチュア駆動レバー 16 に取付けられて、アーマチュア 37 を押圧する必要がある。

#### 【0026】

##### 【発明の効果】

ディスク駆動装置において、トレイをロード位置にロックし、また、ロックを解放してア

50

ンロード位置へ移動可能とするためのロック装置の作動が安定する。

アーマチュア駆動レバーをオーバーストロークさせるための構造を、アーマチュアに対する適切な押圧力との関係で設定しやすい。

【図面の簡単な説明】

【図１】トレーをアンロード位置としている概略の平面図（一部を透視している）

【図２】トレー部分を裏面から見た概略平面図

【図３】図２の要部を拡大して示す平面図（アンロード位置 一部を透視している）

【図４】イ～ニは、図３における各部品の平面図

【図５】ロード位置への移行途中を説明するための平面図

【図６】ロード位置を説明するための平面図

10

【図７】アンロード位置への移行途中を説明するための平面図

【図８】係合突起個所の永久磁石の吸引方向に沿った断面図

【図９】従来のロック装置（その１）

【図１０】従来のロック装置（その２）

【符号の説明】

１ ディスク駆動装置

２ 本体ケース

３ ディスクトレイ

４ ロック装置

５ 掛止めピン

20

６ 押出しばね

７ 主体

８ カバー

９ 基体

１０ ディスク駆動モータ

１１ ヘッドアセンブリ

１２ ヘッド移動機構

１３ ガイドバー

１４ セットレバー

１５ ロックレバー

30

１６ アーマチュア駆動レバー

１７ 自己吸着型ソレノイド

１８ 軸

１９ セット受動突起

２０ セット突起

２１ 引きばね

２２ 軸

２３ 鈎部

２４ リセット受動部

２５ 引きばね

40

２６ ストッパー

２７ 軸

２８ 当接斜面

２９ リセット突起

３０ 係合突起

３１ 引きばね

３２ 点または線接触部

３３ 面接触部

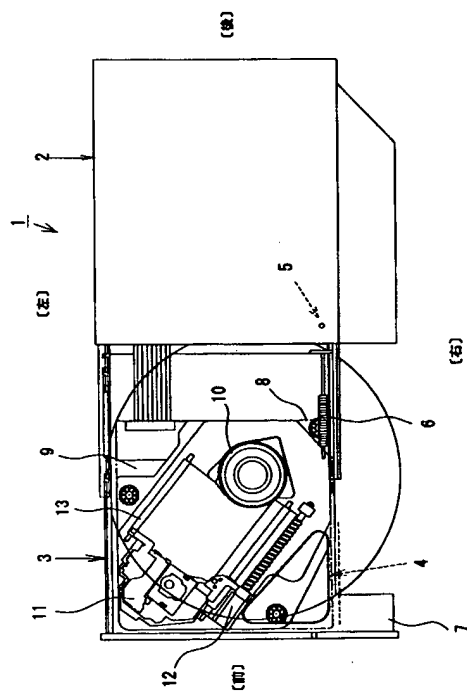
３４ リーフばね

３５ ソレノイド

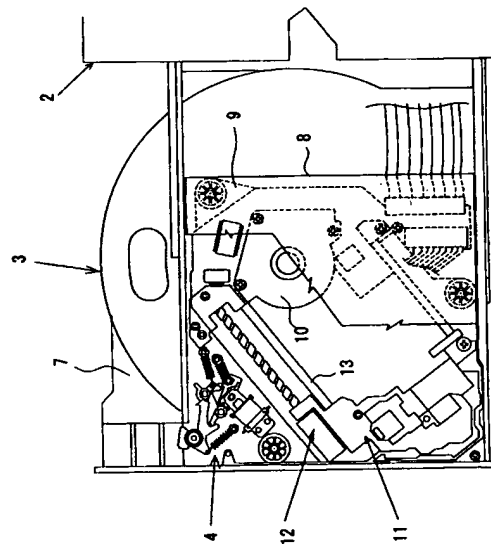
50

- 36 永久磁石
- 37 アーマチュア
- 38 係合孔

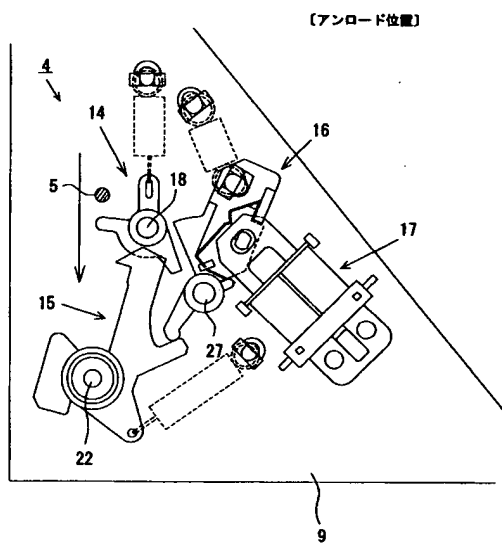
【図 1】



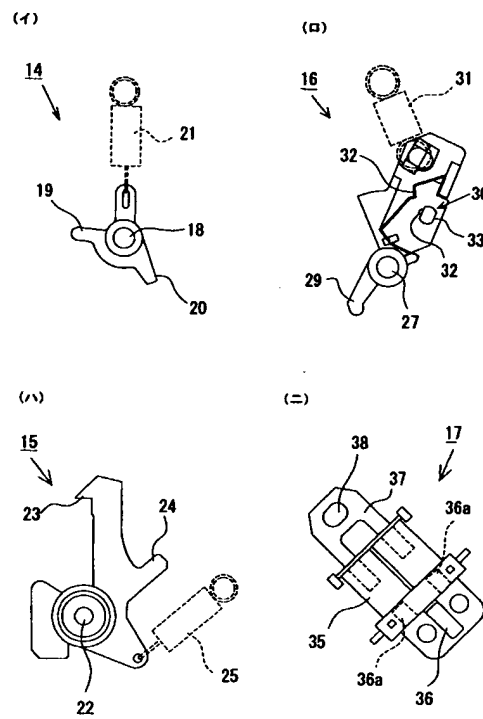
【図 2】



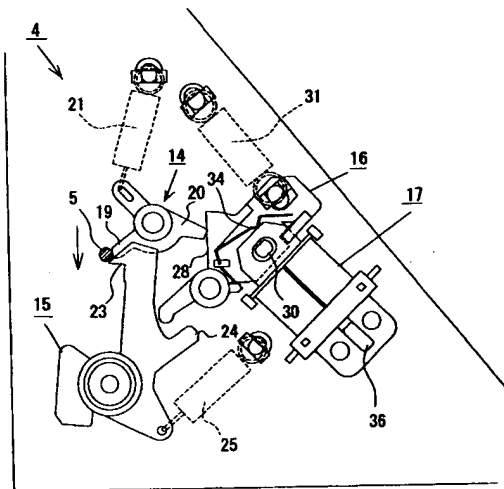
【図 3】



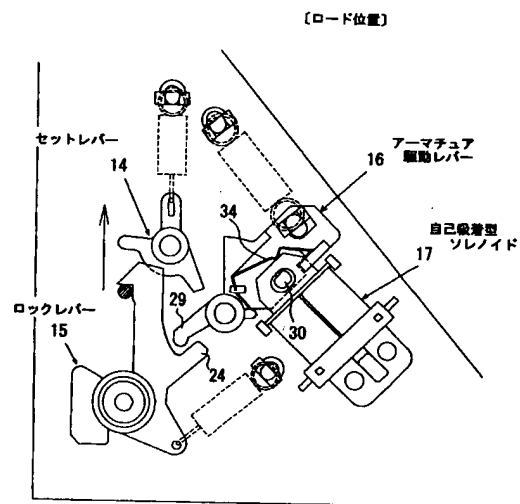
【図 4】



【図 5】



【図 6】



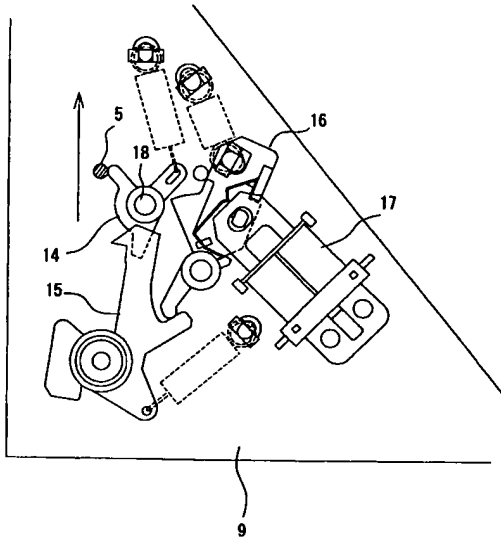
24 リセット受動部

30 係合突起

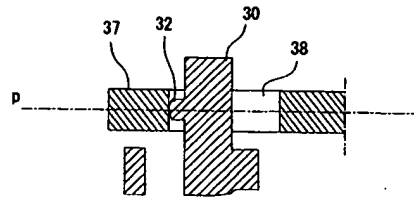
29 リセット突起

34 リーフばね

【図 7】

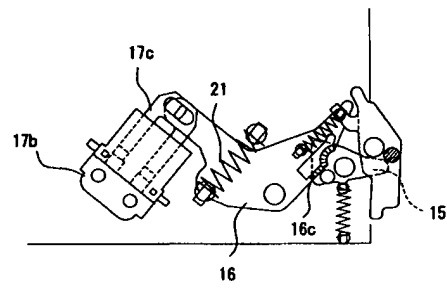


【図 8】



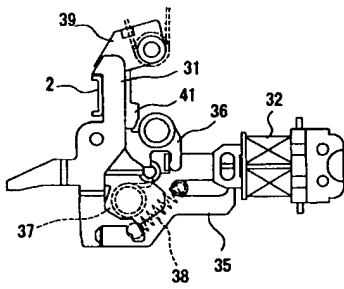
【図 9】

【従来例 1】



【図 10】

【従来例 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 神山 卓郎

東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン時計株式会社内

(72)発明者 高橋 昇司

東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン時計株式会社内

Fターム(参考) 5D046 CB11 CD05 FA01 FA04 FA09